

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PAT-NO: JP363050746A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63050746 A
TITLE: APPARATUS FOR INSPECTING COATED FILM ON INNER SURFACE OF
CAN LID
PUBN-DATE: March 3, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
TAKEDA, HIROSHI
NAKAYAMA, ICHIRO
MIYAGI, EIJI
TERASAWA, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
TOYO SEIKAN KAISHA LTD

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP61193914
APPL-DATE: August 21, 1986

INT-CL (IPC): G01N027/20

US-CL-CURRENT: 324/71.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To simultaneously inspect a plurality of can lids and to automate inspection, by sensing the insulating state of the inner surface of the can lid through an inspection liquid to detect the inferiority of a coated film.

CONSTITUTION: An inspection liquid 5 is supplied into liquid tanks 3 in such a state that the opening parts of the liquid tanks 3 are turned upwardly. The inspection liquid 5 supplied to one liquid tank is uniformly supplied to all of the liquid tanks through liquid passing holes 6. Next, a can lid 10 is mounted on each of can lid engaging parts 8 and held under vacuum. An inspection tank 1 is reversed from this state to turn the opening parts holding the can lids 10 downwardly and the back surface of each can lid 10 is allowed to continue to each electrode 10 through the inspection liquid 5 and the surface thereof is contacted with each of the other electrodes 21. Voltage is applied between the electrodes 12, 21 in this state. When a coated film has an omission part such as a hole, a current flows between both electrodes 12, 21 through the inspection liquid 5 and the can lid 10 to detect the inferiority of the film. The mounting and discharge of the can lids 10 to the inspection tank 1 are performed by a robot and operation is performed by sequence control to make it possible to automate inspection.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-50746

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月3日

G 01 N 27/20

A-6843-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 缶蓋内面の塗膜検査装置

⑮ 特 願 昭61-193914

⑯ 出 願 昭61(1986)8月21日

⑰ 発 明 者	竹 田 宏	神奈川県横浜市緑区寺山町794
⑰ 発 明 者	中 山 伊 知 朗	神奈川県川崎市高津区末長1530
⑰ 発 明 者	宮 城 英 司	東京都葛飾区新小岩1-26-3
⑰ 発 明 者	寺 沢 弘 之	神奈川県川崎市多摩区登戸3028
⑰ 出 願 人	東洋製罐株式会社	東京都千代田区内幸町1丁目3番1号
⑰ 代 理 人	弁理士 佐藤 文男	外2名

明 細 書

1. 発明の名称

缶蓋内面の塗膜検査装置

2. 特許請求の範囲

検査液導通孔及び空気導通孔が穿設された仕切壁によって複数の液槽に区画された検査槽を機枠に上下反転可能に軸支し、前記液槽の開口部に缶蓋係合部を設け、前記開口部近傍の内部空間部に一方の電極を設けると共に、他方の電極を前記開口部に保持される缶蓋の表面に接触可能に設けてなることを特徴とする缶蓋内面の塗膜検査装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、缶蓋内面の塗膜検査装置に関する。

従来の技術

缶蓋内面には、内容物との接触による腐蝕を防止するために一定厚さの塗膜が形成されている。

この塗膜に微細な孔でもあったら、長期間のうちに該孔を通して缶蓋が腐蝕を起してしまるので、完全な塗膜層が形成されることが求められている。

従来、缶蓋内面塗膜の検査装置として、缶蓋を対向電極間にセットして、缶蓋外面を一方の電極として接地し、対向電極との間に所定の電圧を印加して、放電電流の有無によって塗膜不良を検出するものが知られている。また、缶蓋外面を一方の電極として接地し、缶蓋裏面を通電媒体である液体面に接触させた状態で、缶蓋外面と液体間に電圧を印加して、電流の有無によって検出する装置も提供されている。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、電極間に設置して放電電流によって塗膜不良を検出従来のものは、電極間に塗膜の絶縁耐力より小さい電圧を印加して適正に放電させるのが困難であり、その検査の信頼性も乏しい。また、缶蓋内面を液体面に接触さ

せて、缶蓋外面と液体間に電圧を印加するものは、前記のものに比べて信頼性は高いが、一個づつ手動で行うので、検査が煩雑で長時間を要し作業効率が悪く、その自動化が求められている。

本発明は、上記実情に鑑み創案されたものであって、検査の信頼性が高く、かつ一度に複数個の検査ができ、しかもその自動化が可能であるような缶蓋内面の塗膜検査装置を提供することを目的とするものである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために採用した本発明の技術的手段を実施例の図面に基づいて説明する。

即ち、本発明の缶蓋内面の塗膜検査装置は、検査液導通孔6及び空気導通孔7が穿設された仕切壁2によって複数個の液槽3に区画された検査槽1を機枠15に上下反転可能に軸着し、前記液槽開口部に缶蓋係合部8を設け、前記開

口により行ない、かつ上記作動をシーケンス制御により行なうことによって、上記検査の自動化ができる。

実施例

以下、本発明の実施例を図面により詳細に説明する。

第1図及び第2図は本発明に係る缶蓋内面の塗膜検査装置の実施例の側面図であり、第1図は缶蓋セット位置での状態を、第2図は検査位置での状態をそれぞれ示している。

図において、1は検査槽であり、仕切壁2によって複数個の液槽3に区画されている。各仕切壁2には、検査液導通孔6及び空気導通孔7が穿設されている。検査液導通孔6は、缶蓋セット位置（第1図）では、端部の液槽3に供給した水等の検査液5が各液槽3に流入して各液槽に同一水位に給液されるように各液槽3の検査液5が該導通孔6により連通するが、検査位置（第2図）の状態では、液面より上方に位置

口部近傍の内部空間部に一方の電極12を設けると共に、他方の電極21を前記開口部に保持される缶蓋10の表面に接触可能に設けてなることを特徴とするものである。

作用

液槽3の開口部が上方に位置する状態で液槽3内に検査液を供給する。一つの液槽に供給された検査液は液導通孔6を通過してすべての液槽内に均等に供給される。その後、缶蓋係合部に缶蓋を載置してバキュームにより保持する。その状態から検査槽1を反転させて缶蓋を保持した開口部を下方に位置させ、缶蓋裏面を検査液を介して電極12と導通させると共に缶蓋表面を他の電極21に接触させる。この状態で、電極12、21間に電圧を印加する。

もし、塗膜に穴等の欠落部があると、両電極間に検査液、缶蓋を介して電流が流れ、該電流を検知することによって塗膜不良が検出される。

上記検査槽への缶蓋の載置及び排出をロボッ

として各液槽3の検査液5が隔離されるように第4図に示すような位置に設けられている。

また、空気導通孔7は、缶蓋セット位置、検査槽1の反転中、及び反転終了後の検査位置の何れでも液槽内の検査液5が接触しないように、第4図に示す如く液槽3の液槽中心4から傾方向の反回転方向に若干ずらした位置に設けられている。それによって、回転中にバキュームによって検査液が吸引されることを防ぎ、液槽3内の検査液5の量を多くすることができる。8は各液槽3の開口部に設けられた缶蓋係合部である缶蓋パッドであり、缶蓋10のショルダ部に係合するようにドーナツ状に形成され、缶蓋10を後述するように吸着した状態で水密になるようになっている。本実施例では、検査槽1をプラスチック材で形成することにより、缶蓋10及び後述する電極棒と検査槽との電氣的絶縁を図っている。

電極棒11は、各液槽3の底部を貫通しその頂部の電極が開口部近くに位置するように設け

られ、検査位置の状態では電極が検査液面内に没して検査液と導通し、電極側端子12は電源の⊕電極に接続されている。

以上のように構成された検査槽1は、機枠15に反転可能に軸支されており、モータ又はエアー手段16により歯車17、18を介して駆動され、反転する。20は検査槽1の支持軸であると共に検査槽1への給液パイプを兼ねている。21は基枠15の電極端子支持台22上に設けられた⊖電極であり、第2図に示すように検査位置において缶蓋のショルダー部が各対応する⊖電極に接触するように配置されている。24は検査槽1の一方の側壁に取付られたバキュームパイプであり、バキュームポンプ25に接続されている。

30は、検査液タンクであり、フロートバルブ等で液面高さが一定に保たれている。31は検査槽1への給液パイプ32の中間部に設けられた電磁弁であり、34はパイプ32と20を回転可能に接続している管継手である。

ムポンプ25が作動し、缶蓋10を吸引保持してセットを終了する。

その後、モータ16が駆動され、検査槽1が第1図の状態から180°回転され、第2図に示す検査位置にセットされる。

検査槽1の回転中、第4図(1)～(4)に示すように空気導通孔7に液槽3内の検査液が達することがないので、該空気導通孔7を通して検査液が液槽3間を移動することなく、バキューム状態が維持される。また、反転終了後の検査位置では、液導通孔6も液面より上方に位置して、各液槽3の検査液5は完全に他の液槽の検査液と隔離され、電気的絶縁が図られる。

缶蓋裏面の塗膜にピンホール等があると、電気的絶縁が破れ、⊕電極11—検査液5—缶蓋10—⊖端子21の回路で電流が流れ、図示しない検知スイッチが作動し、塗膜不良を検出することができる。

検査データは、データ処理装置で自動的に処理される。検査が終了すると、モータ16が再

以上のように構成され缶蓋内面の塗膜検査装置によって、缶蓋内面の塗膜不良は次のように検出される。

サンプリングコンベヤ40によって搬送されてきた缶蓋10は、その端部の積重ね位置41から1枚毎ロボット装置43により吸引されて各液槽3開口部の缶蓋パッド8上に順次設置される(第3図参照)。

一方、検査液タンク30からパイプ32、20を介して検査槽1に検査液5が供給される。第1図において左端の液槽に供給された液は、仕切壁2の液導通孔6を通過して各液槽3に供給され、各液槽が一定水位に保れる。各液槽の水位は、検査液タンク30の水位によって規定されるが、各検査槽1の回転時に空気導通孔7に液が接触しないように、液槽3の略 $1/3$ 程度に供給される。

検査槽1に給液が終了すると電磁弁31が閉じて液の返通を遮断する。検査槽1への缶蓋10及び検査液5の供給が終了すると、バキュー

ム駆動され、検査槽1は再び第1図の状態に復帰する。この状態でバキュームが解除され、ロボット43によって検査槽1から検査済み缶蓋10を排除する。

効果

以上のように本発明は、検査液を介して缶蓋内面の絶縁状態を感知して塗膜不良を検出するので、塗膜の小さな穴でも確実に検出することができ信頼性が高い。また、缶蓋を検査槽の開口部に設置するだけであるから、検査を簡単に、行なうことができ、かつ一度に複数の缶蓋を同時に検査できるので、短時間に効率的に行なうことができる。

さらに、缶蓋のセット及び排出に容易にロボットを適用できるから、検査の自動化を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

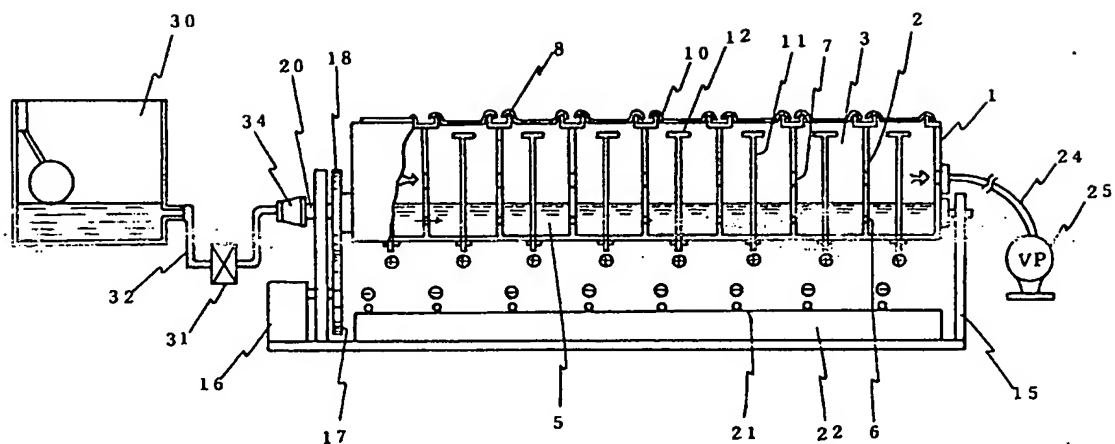
図面は本発明に係る缶蓋内面の塗膜検査装置の実施例を示すものであり、第1図は缶蓋セッ

ト位置での側面図、第2図は検査位置での側面図、第3図は平面図、第4図(㊦～㊦)は液槽の回転状態を示す正面断面図である。

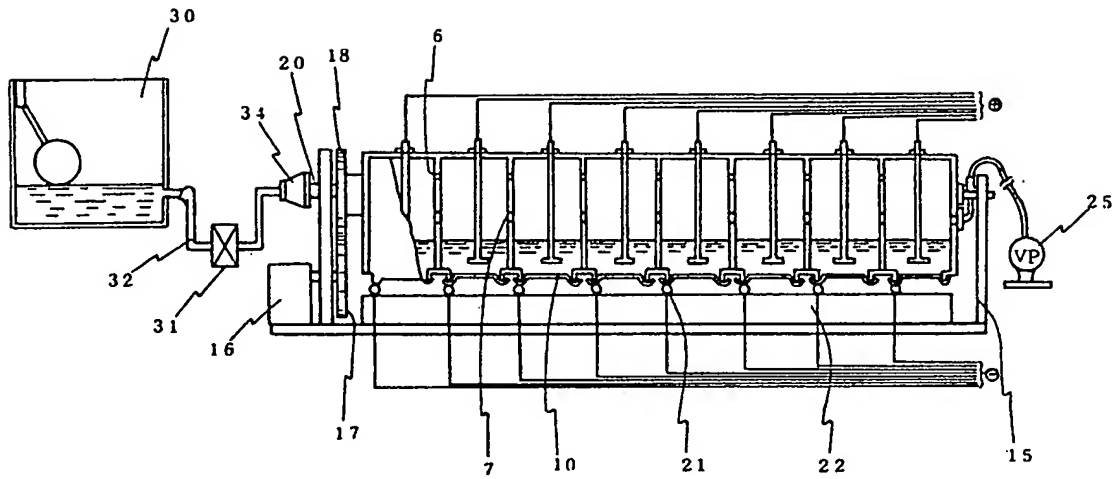
- 1：検査槽 2：仕切壁 3：液槽 5：検査液 6：液導通孔 7：空気導通孔
8：パッド 10：缶蓋 11：電極棒
12：⊕電極 15：機枠 16：モータ
21：⊖電極 25：バキュームポンプ
30：検査液タンク 31：電磁弁

特許出願人 東洋製糖株式会社
出願人代理人 弁理士 佐 藤 文 男
(ほか2名)

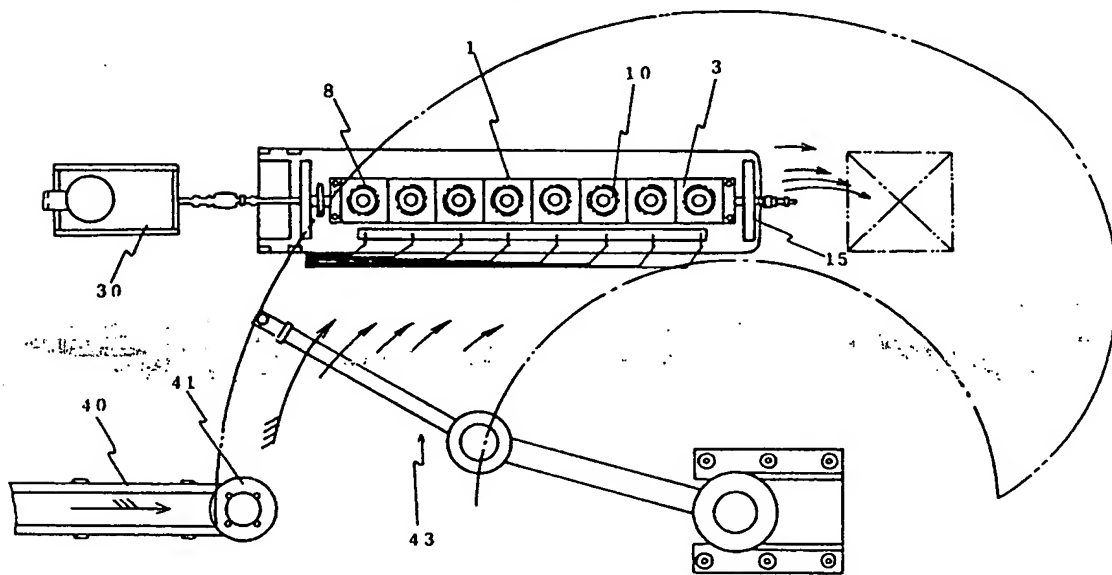
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

